

Perbandingan Pengaruh Musik Relaksasi dan Musik yang Disukai terhadap Persepsi Nyeri

Lenny Yulianty, Iwan Budiman

Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Abstract

Many studies suggest that listening to music can be a noninvasive technique capable of affecting the sensation of pain and even the emotional consequences of the experience. Both relaxation music and favourite music can stimulate the brain to produce alpha wave. The alpha wave induces the release of β -endorphin and serotonin, which have a role in analgesia system. The objective of this study was to examine the effect of relaxation music and favourite music on pain perception by measuring the tolerance time of the pain. This research was conducted to 31 male medical students of Maranatha Christian University, age 19-26 years old. Through cold trials, the tolerance time of pain was measured in the unit of second using a stopwatch during the relaxation music and the favourite music were played. The data were analysed by Wilcoxon test with $\alpha=0.05$. The mean of the tolerance time of pain on the relaxation music was 105.29 seconds with $SD=109.646$, and the mean of the tolerance time of pain on the favourite music was 220.23 seconds with $SD=194.921$. There were significant differences on the tolerance time of pain between listening to the favourite music and the relaxation music ($p=0,000$)**. The conclusion is the tolerance time of pain perception on the favourite music is longer than that on the relaxation music.

Keywords: relaxation music, preferred music, pain perception

Pendahuluan

Musik dan bidang kedokteran memiliki hubungan sejarah yang erat dan panjang. Artefak peradaban kuno menunjukkan bahwa musik memiliki dampak yang kuat terhadap kesehatan fisik dan kesejahteraan manusia. Selain itu, tulisan bersejarah yang berasal dari Mesir, Cina, India, Yunani, dan Roma menggambarkan musik sebagai sarana untuk meringankan penyakit dan membantu pasien dalam mengatasi emosi yang menyakitkan seperti kecemasan, kesedihan, dan kemarahan.^{1,2}

Nyeri kronik dipertimbangkan sebagai salah satu masalah kesehatan terbanyak.¹ Dalam lima tahun terakhir, terdapat peningkatan minat internasional untuk meneliti metode nonfarmakologis yang efektif terhadap

penatalaksanaan rasa nyeri, dengan menitikberatkan manfaat potensial dari mendengarkan musik.³

Selama dua dekade terakhir, penelitian telah difokuskan terutama pada kemampuan musik dalam meringankan rasa nyeri. Banyak penelitian menyatakan bahwa musik merupakan teknik noninvasif yang dapat mempengaruhi sensasi nyeri itu sendiri dan bahkan pengalaman emosional yang menyertainya. Untuk itu, "audioanalgesia" mungkin bermanfaat dalam perawatan utama dan dalam keadaan saat perawatan dengan obat-obatan menjadi kurang efektif, tidak diinginkan, atau tidak tersedianya waktu yang cukup bagi obat untuk menimbulkan efek.⁴

Musik dikenal melalui penelitian sebagai fasilitas perangsang

relaksasi nonfarmakologis yang aman, murah, dan efektif.² Terbukti bahwa terapi musik mengurangi rasa nyeri dan rasa mual secara signifikan pada penderita kanker yang telah menjalani transplantasi sumsum tulang. Umumnya, para pasien berpendapat bahwa musik memberikan dampak positif terhadap pengalaman mereka yang berhubungan dengan nyeri akibat pembedahan.¹

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah waktu toleransi nyeri pada musik yang disukai lebih lama daripada waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi.

Bahan dan Cara

Subjek penelitian adalah 31 orang mahasiswa pria berusia 19-26 tahun yang menjadi subjek penelitian secara sukarela.

Alat

CD (*Compact Disc*) player, sound mixer, headphone, stopwatch, CD Mp3 (MPEG-1 audio layer 3) kompilasi berisi lagu relaksasi dan lagu-lagu yang disukai tiap subjek penelitian, ice box, baskom, termometer alkohol, termometer digital, termos / pemanas air, air, es batu.

Metode penelitian

Disain penelitian adalah prospektif eksperimental sungguhan, bersifat komparatif, memakai rancangan percobaan acak lengkap (RAL).

Variabel perlakuan adalah musik relaksasi berupa lagu instrumental berjudul "*Surya Namaskar*" dari album "*The Spirit of Yoga*" dan musik yang disukai masing-masing subjek penelitian, dikumpulkan dari tiap subjek penelitian sebanyak satu buah lagu.

Kedua variabel perlakuan disimpan dalam format Mp3, dan seluruhnya direkam ke dalam sebuah CD. Kedua variabel perlakuan diberikan dengan menggunakan headphone. Tiap musik yang diperdengarkan akan diulang terus-menerus sampai subjek penelitian tidak dapat meneruskan percobaan. Musik yang pertama kali diperdengarkan adalah musik relaksasi.

Variabel respons adalah waktu toleransi nyeri. Waktu toleransi nyeri adalah waktu yang diukur sejak tangan dicelupkan ke dalam baskom II sampai tangan dikeluarkan dari baskom II, dan selama mendengarkan musik relaksasi dan musik yang disukai tiap subjek penelitian.

Prosedur penelitian

Sehari sebelum percobaan, subjek penelitian tidak boleh memakan obat-obat yang mengandung zat analgetik (misalnya obat sakit kepala), obat-obat yang dapat menyebabkan kantuk misalnya antihistamin, obat flu, atau obat-obat penenang seperti diazepam.

Subjek penelitian menjalani percobaan secara individual. Siapkan 2 buah baskom yang cukup besar agar tangan dapat direndam sampai sebatas pergelangan tangan.

Baskom I diisi dengan air hangat bersuhu 35°C. Baskom II diisi dengan air dingin bersuhu 5°C. Suhu air dalam kedua baskom tersebut terus dipertahankan dan dipantau dengan termometer alkohol.

Volume musik yang akan diperdengarkan diatur dahulu agar sesuai dengan kenyamanan subjek penelitian. Tangan yang direndam adalah tangan yang nondominan.

Tangan direndam dahulu di dalam baskom I. Kemudian suhu palmar

(telapak tangan) yang direndam diukur digital. Termometer digital digenggam dengan erat.

Bila termometer digital sudah menunjukkan suhu 32-35°C, tangan yang direndam di baskom I tadi dipindahkan ke baskom II. Subjek penelitian terus merendam tangannya di dalam baskom II sampai subjek penelitian merasa tidak mampu lagi menahan rasa nyeri akibat pendinginan.

Stopwatch dan musik relaksasi dijalankan sejak subjek penelitian mencelupkan tangannya ke dalam baskom II sampai subjek penelitian menarik tangannya dari baskom II. *Stopwatch* dipegang oleh subjek penelitian sendiri. Waktu toleransi terhadap nyeri akibat pendinginan dicatat dalam satuan detik.

Subjek penelitian istirahat selama 5 menit. Kemudian langkah-langkah di atas kembali diulang dari awal, hanya saja kali ini dengan memperdengarkan musik yang disukai subjek penelitian.

Data yang diukur adalah waktu toleransi terhadap nyeri akibat pendinginan yang diukur dalam detik

dengan menggunakan termometer selama mendengarkan musik relaksasi dan musik yang disukai subjek penelitian.

Analisis data menggunakan uji Wilcoxon dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi berkisar antara 18-501 detik dengan merata 105,29 detik dan Standar Deviasi (SD) sebesar 109,646. Waktu toleransi nyeri pada musik yang disukai berkisar antara 24-769 detik dengan merata 220,23 detik dan SD sebesar 194,921. Hasil penelitian lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil uji statistik Wilcoxon adalah $Z = -4.615^{**} \rightarrow p = 0.000^{**}$. Dengan demikian, waktu toleransi nyeri pada musik yang disukai sebesar 220,23 detik, lebih lama daripada waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi sebesar 105,29 detik secara sangat signifikan.

Tabel 1. Waktu Toleransi Nyeri pada Musik Relaksasi dan Musik yang Disukai

SP ke-	Waktu Toleransi Nyeri (detik)	
	Musik Relaksasi	Musik yang Disukai
1	62	277
2	58	218
3	24	33
4	169	196
5	59	475
6	64	197
7	33	37
8	126	233
9	218	270
10	54	93
11	72	768
12	82	292
13	37	49
14	310	421
15	38	75
16	336	299
17	47	184
18	65	481
19	135	223
20	54	71
21	26	31
22	50	60
23	189	227
24	34	79
25	192	327
26	34	144
27	94	93
28	46	115
29	501	769
30	37	66
31	18	24
Merata	105,29	220,23
SD	109,646	194,921

Ket:

SP = Subjek Penelitian

Hasil uji statistik Wilcoxon adalah sebagai berikut:

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
RELAKS	31	105.2903	109.64646	18.00	501.00
SUKA	31	220.2258	194.92079	24.00	769.00

Wilcoxon Signed Ranks Test Ranks

		N	Mean Ranks	Sum of Ranks
SUKA - RELAKS	Negative Ranks	2(a)	6.25	12.50
	Positive Ranks	29(b)	16.67	483.50
	Ties	0(c)		
	Total	31		

- a. SUKA < RELAKS
- b. SUKA > RELAKS
- c. SUKA = RELAKS

Test Statistics(b)

	SUKA - RELAKS
Z	-4.615(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Based on negative ranks
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Pembahasan

Pada penelitian serupa yang dilakukan oleh Mitchell dan MacDonald⁴ tahun 2006 di Inggris, digunakan pria (n=20) dan wanita (n=34) berusia 18-51 sebagai SP. Merata waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi sebesar 97,8 detik, dengan SD sebesar 91,6, dan merata waktu toleransi nyeri pada musik yang disukai sebesar 147,4, dengan SD sebesar 112,4

($p < 0,01$)**. Musik relaksasi yang digunakan berjudul "Carnelian" dari album "New World Music's An Introduction to Music to Relax, Inspire, and Uplift You Volume Three". Musik yang disukai kebanyakan beraliran pop, rock, jazz, alternatif, punk, dan R&B (*Rhythm and Blues*). Untuk air bersuhu 5°C, digunakan *circulatory water bath*, yang airnya terus mengalami sirkulasi (tidak statis). Sedangkan air bersuhu 35°C

ditempatkan dalam bak, yang aliran airnya statis.

Pada penelitian ini, digunakan pria (n=31) berusia 19-26 tahun sebagai SP. Merata waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi sebesar 105,29 detik, dengan SD sebesar 109,646, dan merata waktu toleransi nyeri pada musik yang disukai sebesar 220,23 detik, dengan SD sebesar 194,921 ($p = 0,000$)**. Musik relaksasi yang digunakan berjudul "Surya Namaskar" dari album "The Spirit of Yoga". Musik yang disukai beraliran pop, rock, jazz, alternatif, dan R&B. Metode yang digunakan pada umumnya sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Mitchell dan MacDonald, tetapi pada penelitian ini air bersuhu 5°C dan 35°C ditempatkan dalam baskom, yang alirannya statis.

Pada penelitian Mitchell dan MacDonald⁴, waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi (97,8 detik) dan musik yang disukai (147,4 detik), lebih singkat daripada waktu toleransi nyeri pada penelitian ini, yaitu waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi sebesar 105,29, dan pada musik yang disukai sebesar 220,23.

Aliran air yang tidak statis pada *circulatory water bath* menyebabkan penurunan suhu kulit yang lebih aktif daripada aliran air yang statis, sehingga nyeri lebih cepat terasa.⁵

Pada kedua penelitian, diperoleh perbedaan yang nyata pada waktu toleransi nyeri antara selama mendengarkan musik yang disukai dan musik relaksasi ($p=0,000$)**. Terdapat persamaan antara musik relaksasi dan musik yang disukai, yaitu keduanya dapat merangsang otak menghasilkan gelombang alpha yang dapat memacu pelepasan β -endorphin dan serotonin yang memiliki peranan dalam sistem analgesia.^{2,6}

β -endorphin memiliki afinitas tinggi terhadap reseptor opioid μ_1 . Reseptor opioid berikatan dengan protein G, yaitu protein yang terdapat pada permukaan sitoplasmik membran plasma. Protein G diaktivasi oleh peningkatan cAMP (*cyclic adenosine monophosphate*), ion Ca^{2+} (kalsium), atau fosfoinositid. Ikatan antara reseptor opioid dengan protein G, khususnya protein G_i , menyebabkan penurunan enzim adenilat siklase, yaitu enzim yang mengubah ATP (*adenosine triphosphate*) menjadi cAMP, sehingga terjadi penurunan cAMP. Penurunan cAMP menyebabkan berkurangnya permeabilitas membran terhadap ion-ion. Opioid, termasuk β -endorphin, memiliki efek langsung terhadap neuron, yaitu: (1) menutup gerbang Ca^{2+} pada ujung saraf presinaptik, sehingga influks Ca^{2+} berkurang, dengan demikian mengurangi pelepasan transmitter nyeri seperti glutamat, asetilkolin, norepinefrin, dan substansi P; dan (2) menyebabkan hiperpolarisasi pada neuron, sehingga menghambat neuron postsinaptik dengan membuka gerbang ion K^+ (kalium), menyebabkan influks K^+ . Reseptor μ , δ , dan κ mengurangi pelepasan transmitter dari ujung presinaps, sedangkan reseptor μ juga menyebabkan hiperpolarisasi pada ujung postsinaps.^{7,8,9}

Pada sebagian besar area SSP, serotonin memiliki aksi inhibisi yg kuat, terutama melalui reseptor 5-HT₁. Ikatan antara reseptor 5-HT₁ dengan protein G_i menyebabkan penurunan cAMP, selain itu terjadi hiperpolarisasi akibat peningkatan ion K^+ .^{7,10,11}

Pelepasan serotonin pada permukaan terminal presinaptik sensorik juga menyebabkan neuron-neuron lokal medulla spinalis menyekresi enkephalin. Enkephalin

dapat menimbulkan hambatan presinaptik dan postsinaptik pada serabut-serabut nyeri tipe C dan tipe A δ di mana mereka bersinaps di cornu dorsalis medulla spinalis. Serabut ini mencapai inhibisi presinaptik dengan mengurangi konsentrasi Ca^{2+} intraseluler dalam membran ujung saraf. Penghambatan Ca^{2+} akan menghasilkan inhibisi presinaptik, karena ion Ca^{2+} lah yang menyebabkan pelepasan transmitter pada sinaps.^{5,9}

Waktu toleransi nyeri meningkat secara nyata pada musik yang disukai. Hal ini disebabkan musik yang disukai dapat dengan efektif mengalihkan perhatian subjek penelitian pada harmoni, irama, dan dinamika musiknya karena musik tersebut sudah dikenal oleh subjek penelitian dan memiliki keterikatan emosional dengan subjek penelitian.⁴

Simpulan

Waktu toleransi nyeri pada musik yang disukai lebih lama daripada waktu toleransi nyeri pada musik relaksasi.

Saran

Penelitian yang sama dapat dilakukan kembali dengan menggunakan sampel yang lebih banyak agar dapat memperkuat kesimpulan. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan usia atau jenis kelamin subjek penelitian yang berbeda.

Daftar Pustaka

1. Greer S. no date [cited 2006]. The effects of music on pain perception. Available

- from http://hubel.sfasu.edu/courseinfo/SLO3/music_therapy2.htm.
2. Prasetyo EP. Peran musik sebagai fasilitas dalam praktek dokter gigi untuk mengurangi kecemasan pasien. *Maj. Ked. Gigi* 2005; 38: 41-4.
3. Mitchell LA., MacDonald RAR., Knussen C. An investigation of the effects of music and art on pain perception. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2008; 2(3):162-70.
4. Mitchell LA., MacDonald RAR. An experimental investigation of the effects of preferred and relaxing music listening on pain perception. *Journal of Music Therapy*, 2006; XLIII (4):295-316.
5. Guyton AC, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi 9. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1997;775.
6. McCann D, Stewart J. Musical learning. No date [cited 2006]. Available from <http://www.tms.com.au/tms12-1m.html>.
7. Bourne HR, von Zastrow M. Drug receptors & pharmacodynamics. In: Katzung, Bertram G (ed). *Basic & clinical pharmacology*. 9th ed. Singapore: The McGraw-Hill Companies Inc., 2004;22-3.
8. Schumacher MA, Basbaum AI, Way WL. Opioid analgesics & antagonist. In: Katzung, Bertram G (ed). *Basic & clinical pharmacology*. 9th ed. Singapore: The McGraw-Hill Companies Inc., 2004;500-1.
9. Jaffe JH, Martin WR. Opioid analgesics and antagonists. In: Gilman AG, Goodman LS, and Gilman A (eds). *The pharmacological basis of therapeutics*. 11th ed. New York: Macmillan Publishing Co. Inc., 2005.
10. Katzung, Bertram G. Histamine, serotonin, & the ergot alkaloids. In: Katzung, Bertram G (ed). *Basic & clinical pharmacology*. 9th ed. Singapore: The McGraw-Hill Companies Inc., 2004;270.
11. Nicoll, Roger A. Introduction to the pharmacology of CNS drugs. In: Katzung, Bertram G (ed). *Basic & clinical pharmacology*. 9th ed. Singapore: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2004;348.

